

**PREDIKSI KELULUSAN SISWA BERDASARKAN GENDER
MENGUNAKAN ALGORITMA DECISION TREE C 4.5**

SKRIPSI



disusun oleh

Hannan Asrawi

17.61.0116

**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**PREDIKSI KELULUSAN SISWA BERDASARKAN GENDER
MENGUNAKAN ALGORITMA DECISION TREE C 4.5**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana
Pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Hannan Asrawi

17.61.0116

**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA BERDASARKAN GENDER MENGUNAKAN ALGORITMA DECISION TREE C 4.5

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hannan Asrawi

17.61.0116

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 April 2021

Dosen Pembimbing,

Ahlihi Masruro, M.Kom

NIK. 190302148

PENGESAHAN

SKRIPSI

PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA BERDASARKAN GENDER MENGUNAKAN ALGORITMA DECISION TREE C 4.5

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hannan Asrawi

17.61.0116

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Juni 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs
NIK. 190302235

Banu Santoso, S.T., M.Eng
NIK. 190302327

Ahlihi Masruro, M.Kom
NIK. 190302148

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Juni 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 22 Juni 2021



Hanna Asrawi
NIM 17.61.0116

MOTTO

*”Usaha, doa, dan tawakkal, namun untuk hasil semua telah menjadi
Ketetapan - Nya”*



PERSEMBAHAN

Tak henti – hentinya saya ucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan saya nikmat iman, sehat, serta dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam yang disanjung sajikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam jahiliyah kealam yang penuh dengan ilmu pengetahuan, seperti yang dirasakan saat ini. Dengan ini saya akan persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah mengabulkan seluruh do'a setiap beribadah dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Untuk diri saya sendiri, telah semangat berjuang untuk tidak menyerah dan dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Untuk kedua orang tua saya Papa dan Mama saya yang memberikan dukungan dengan do'a maupun dari moril dan materil dan memberikan yang terbaik dengan sepenuh hati.
4. Untuk adik adik saya Nafis, Nadin dan Asyraf yang selalu mensupport dengan cara kalian sendiri.
5. Untuk Bapak pembimbing saya Bapak Ahlihi Masruso M.Kom terimakasih atas bimbingannya selama ini walaupun saya belum bisa mengikuti apa yang bapak mau, tapi bapak tetap bersabar membimbing.
6. Untuk Pak Ainul Yaqin dosen pengajar di Amikom terimakasih telah menginspirasi saya untuk topik skripsi saya.

7. Untuk Ananda Emka Oktora saya ucapkan terimakasih karena telah membantu untuk melakukan pembuatan program.
8. Untuk teman teman 17 BCI 01, Maie, Ninda, Rani, Elsa, Syifa, Bayu, Aan, Adit, Ali, Fajri, Fadel, Dhanang, Tio, yang telah berbagi keluh kesah dan banyak pelajaran yang saya dapat dari teman teman.
9. Untuk kakak, abang dan adek di Foskopda Jogja yang telah banyak menyemangati, dan ikut mendoakan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Untuk keluarga Taman Pelajar Aceh yang sama sama berjuang untuk pendidikan selama di jogja.

Dan seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas segala bantuannya dan do'anya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Allhamdulillah Puji dan syukur senantiasa kami panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat nikmat iman, sehat, rahmat, dan pertolongan-Nya peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam yang disanjung sajikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam jahiliyah kealam yang penuh dengan ilmu pengetahuan, seperti yang dirasakan saat ini. Laporan skripsi yang dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar kesarjanaan Strata-1 (S1) jurusan Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta diharapkan bisa menjadi salah satu referensi pembuatan skripsi di Universitas AMIKOM Yogyakarta serta dapat memberikan penambahan ide yang dapat dikembangkan dimasa depan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi Program Studi Strata-1 Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu skripsi ini bertujuan agar pembaca dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasannya.

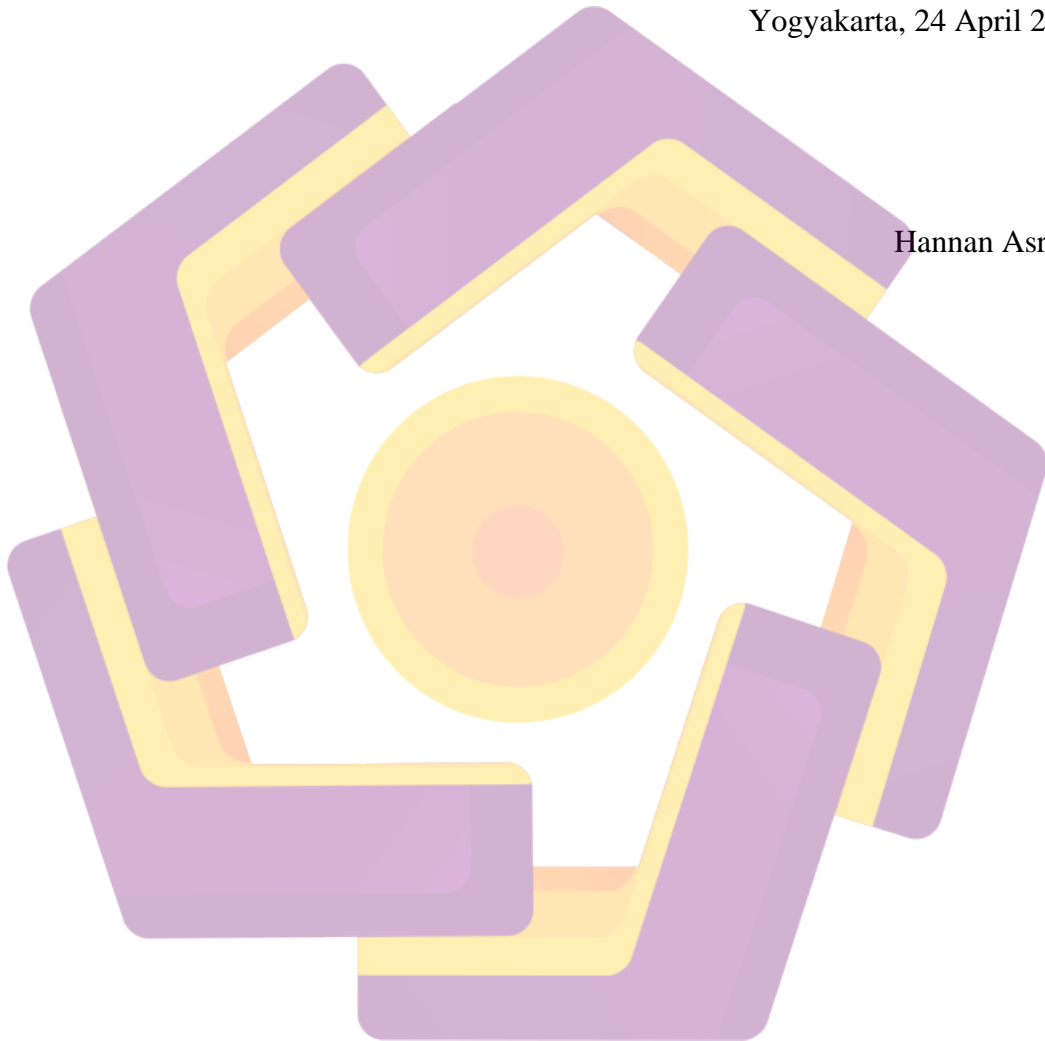
Atas segala bantuan serta amal baik semua pihak diatas, semoga mendapat ridlo Allah SWT. Penulis sangat menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih kurang sempurna mengingat kurangnya kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, saran dan ktirik yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi kesempurnaan dan kebaikan tugas akhir ini. Penulis berharap bahwa penulisan

tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, maupun penelitian di masa depan.

Wassalamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Yogyakarta, 24 April 2020

Hannan Asrawi



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTI SARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
1 BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Study Literatur	5
1.6.2 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.3 Metode Analisis Data.....	6

1.6.4	Metode Perancangan	7
1.6.5	Implementasi Dan Pengujian	7
1.7	Sistematika Penulisan.....	8
2	BAB II.....	10
	LANDASAN TEORI.....	10
2.1	KAJIAN PUSTAKA	10
2.2	DATA MINING	15
2.3	KLASIFIKASI	17
2.4	DECISION TREE	19
2.5	ALGORITMA C4.5	20
2.5.1	Entropy	21
2.5.2	Gain.....	22
2.5.3	Split info.....	23
2.5.4	Gain Ratio	23
2.6	PHYTON	24
2.6.1	Kelebihan dan kekurangan bahasa pemrograman Python	25
3	BAB III.....	27
	ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	27
3.1	TINJAUAN UMUM	27
3.1.1	Hardware.....	28
3.1.2	Software	29
3.2	PENGUMPULAN DATA.....	29
3.3	ANALISIS DATA.....	31
3.4	PRE-PROCESSING DATA.....	32
3.4.1	Data Cleaning.....	32

3.4.2	Data Transformation	33
3.4.3	Data Reduction dan Standardizing.....	33
3.4.4	Data Training dan Data Testing	34
3.5	KLASIFIKASI PADA ALGORITMA DECISION TREE C4.5	35
3.6	HASIL DAN KESIMPULAN.....	36
3.7	PERANCANGAN SISTEM.....	37
4	BAB IV	39
	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1	Pra Pemrosesan Data	39
4.1.1	Import Libraries	39
4.1.2	Import Dataset.....	39
4.2.1	Corelasi	41
4.2	Perhitungan Algoritma Decision Tree C4.5	41
4.3	Hasil Akhir Prediksi	42
4.4	Decision Tree.....	43
5	BAB V.....	47
	PENUTUP.....	47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	48
6	DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Studi Literatur.....	15
Tabel 3.1 Spesifikasi hardware	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Knowledge Discovery in Databases (KDD).....	16
Gambar 3.1 Dataset Students Performance in Exams.....	30
Gambar 3.2 Isi Dataset.....	30
Gambar 3.3 Analisis Dataset Dari Variabel Gender	32
Gambar 3.4 Membuat Training Set Dan Test Set.....	34
Gambar 3.5 Bentuk Decision Tree Secara Umum.....	36
Gambar 3.6 Melakukan Implementasi Algoritma.....	36
Gambar 3.7 Model Diagram	38
Gambar 4.1 Import Library.....	39
Gambar 4.2 Import Data CSV.....	40
Gambar 4.3 Informasi Dataset	40
Gambar 4.4 Code Dan Visualisasi Korelasi Antara Gender, Mathscore, Readingscore, Writingscore	41
Gambar 4.5 Prediksi Berhitung Menggunakan Decision Tree	42
Gambar 4.6 Hasil Akhir Prediksi Berdasarkan Gender Menggunakan Decision Tree	43
Gambar 4.7 Pohon Keputusan Berdasarkan Gender Menggunakan Decision Tree	46

INTI SARI

Setiap siswa pasti memiliki potensinya masing masing, dan penyelenggara pendidikan pasti ingin mengetahui potensi setiap siswanya, Namun sekolah harus memperhatikan berbagai faktor yang berpengaruh terhadap siswa, tidak dapat dipaksakan bahwa setiap siswa harus memahami segala jenis pelajaran yang ada di sekolah. Ada beberapa pelajaran yang diwajibkan bagi siswa, agar siswa dimudahkan untuk membaur dalam lingkungannya.

Dalam penelitian ini menerapkan Algoritma Decision Tree C4.5 dalam megklasifikasikan potensi akademik berdasarkan gender, yang bertujuan mengetahui potensi akademik siswa laki laki dan perempuan. sehingga pihak penyelenggara pendidikan dapat memahami setiap siswa, jadi untuk siswa yang mengalami kesulitan akan di lebih di perhatikan, karena setiap siswa berbeda beda tingkat pemahaman akademiknya.

Penelitian ini mengambil sampel sebanyak 30% dari 1000 data, dari nilai siswa dan di prediksi berdasarkan gender yaitu perempuan atau laki laki. Dan menghasilkan menghasilkan akurasi prediksi 77,3%. Untuk hasil "0" atau female dengan precision 80%, recall 74% dan hasil sebanyak 153 siswa. Dan untuk hasil "1" atau male dengan precision 75%, recall 81% dan hasil sebanyak 147 siswa. Potensi akademik siswa perempuan lebih baik dari laki laki.

Kata kunci: Akademik siswa, klasifikasi, Decision Tree, Algoritma C4.5

ABSTRACT

Every student must have their own potential, and educators want to know what that potential is for each student. However, schools must consider a variety of circumstances that affect pupils; it cannot be expected that every kid grasp all types of teachings in school. Several teachings are required of students in order for them to blend into their surroundings.

The Decision Tree C4.5 Algorithm is used in this study to classify academic potential by gender, with the goal of determining the academic potential of male and female pupils. Because each student has a varied level of academic comprehension, education providers must be able to understand each kid. Students who are having difficulty will be given additional attention.

This study used a sample of 30% of 1000 data points from student scores to predict gender, i.e. female or male. And you'll get a prediction accuracy of 77.3%. For the results of "0" or female with an accuracy of 80%, a recall of 74%, and a total of 153 pupils. And for the results of "1" or male, with 75 percent precision, 81 percent recall, and 147 students, with 75 percent precision, 81 percent recall, and the results of 147 students.

Female pupils have a higher academic potential than male students.

Keywords: Academic students, Classification, Decision Tree, C4.5.

